

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 196 51 237 A 1**

(51) Int. Cl. 6:

B 65 B 1/38

B 65 B 43/50

(71) Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

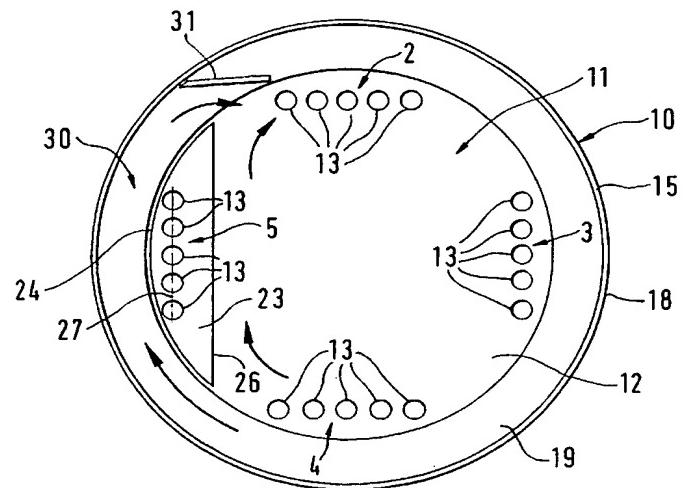
Runft, Werner, 71364 Winnenden, DE

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatinekapseln od. dgl.

(57) Eine Vorrichtung (10) zum Dosieren und Abgeben von Pulver (1) in Hartgelatinekapseln oder dergleichen weist einen schrittweise gedrehten Füllgutbehälter (11) auf. In dem Boden (12) des Füllgutbehälters (11) sind Bohrungen (13) ausgebildet, die mit Stopfstempeln (21) bzw. Überschiebestempeln (22) zusammenwirken. Im Bereich der Überschiebestempel (22) ist ein Abweiskörper (23) angeordnet. Durch die besondere Form des Füllgutbehälters (11) ist zwischen dem Abweiskörper (23) und einem Wandabschnitt (30) ein Zwi-schenraum (30) ausgebildet, der bewirkt, daß die dem Abweiskörper (23) nachfolgenden Bohrungen (13) ausrei-chend mit Pulver (1) versorgt werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung (10) weist eine hohe Dosiergenauigkeit und Leistung auf.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatinekapseln oder dergleichen nach der Gattung des Anspruchs 1. Derartige bekannte Vorrichtungen haben einen topfförmigen Füllgutbehälter, in dessen Boden mehrere Gruppen von Bohrungen ausgebildet sind, die jeweils mit zu Stopfstempelstationen zusammengefaßten, auf- und abbeweglichen Stopfstempeln zusammenwirken. Unterhalb des Füllgutbehälters und in Deckung mit den Stopfstempeln ist ein Gegenhalter in Form eines Ringes vorgesehen, so daß in den Stillstandsphasen des schrittweise gedrehten Füllgutbehälters durch die in die Bohrungen eintauchenden Stopfstempel Pulverpreßlinge gebildet werden. Die so geförmten Pulverpreßlinge werden während einer weiteren Stillstandsphase des Füllgutbehälters mittels Übergabestempel in unterhalb der Bohrungen bereitgestellte Kapselunterteile eingeschoben. Um zu verhindern, daß sich oberhalb der Pulverpreßlinge loses Pulver ansammelt, das beiin Einschieben der Pulverpreßlinge in die Kapselunterteile gelangt, sind die Übergabestempel von einem Pulverabweiser umgeben. Damit bei gegebener Füllgutbehältergröße eine möglichst hohe Leistung erzielt werden kann sind die Bohrungen für die Stopf- und Übergabestempel allesamt nahe der Behälterwand des Füllgutbehälters angeordnet. Dadurch ist die größtmögliche Anzahl an Bohrungen bzw. Stopfstempeln an jeder Stopfstempelstation erreichbar.

Aufgrund des die Übergabestempel umgebenden, das Pulver verdrängenden Pulverabweisers ergibt sich infolge der Anordnung der Bohrungen nahe der Behälterwand die Problematik, daß die dem Pulverabweiser unmittelbar nachgeordneten Bohrungen der ersten Stopfstempelstation nicht ausreichend bzw. nicht gleichmäßig mit Pulver versorgt werden. Dadurch ergeben sich Dosiergenauigkeiten, die dazu führen, daß die Anzahl der Bohrungen an der dem Pulverabweiser nachfolgenden Stopfstempelstation, und somit zwangsläufig an allen Stopfstempelstationen reduziert werden muß, um die gewünschte Dosiergenauigkeit zu erzielen.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäß Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatinekapseln oder dergleichen mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß bei gegebener Füllgutbehältergröße eine große Leistung bei gleichzeitig hoher Dosiergenauigkeit erzielt werden kann.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäß Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatinekapseln oder dergleichen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

Durch ein Leitelement im Füllgutbehälter läßt sich Pulver gezielt einzelnen Bohrungen zuführen, wodurch die Leistung zusätzlich erhöht wird.

Um zusätzlich Raum für mit dem Dosierbehälter zusammenwirkende Einrichtungen zu schaffen ist es vorteilhaft, den Boden des Füllgutbehälters an seinem äußeren Bereich teilweise erhöht auszubilden.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 eine Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatinekapseln oder dergleichen in einem Längsschnitt, und Fig. 2 einen

Füllgutbehälter in einem Schnitt in der Ebene II-II der Fig. 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

5

Die in der Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 10 zum Dosieren und Abgeben von Pulver 1 in Hartgelatinekapseln oder dergleichen weist einen topfförmig ausgebildeten, schrittweise drehbaren Füllgutbehälter 11 für das Pulver 1 auf. Der Füllgutbehälter 11 hat einen scheibenförmigen Boden 12, in dem vier Gruppen 2 bis 5 mit jeweils fünf Bohrungen 13 ausgebildet sind. Die Mittelpunkte der Bohrungen 13 jeder Gruppe 2 bis 5 sind auf jeweils einem Geradenabschnitt angeordnet, und die Gruppen 2 bis 5 befinden sich um jeweils 15 90 Grad zueinander versetzt in einem äußeren Bereich des Bodens 12. Der Boden 12 ist von einem Mantel 15 umgeben, der innerhalb des Füllgutbehälters 11 einen Bereich 16 ausbildet, der gegenüber dem Boden 12 ringförmig erhöht ist. Dies wird dadurch erreicht, daß der Mantel 15 zwei vertikal angeordnete Wandabschnitte 17, 18 aufweist, die durch einen horizontal angeordneten Bodenabschnitt 19 miteinander verbunden sind. Infolge dessen weist der Füllgutbehälter 11 im Bereich des ersten Wandabschnitts 17 einen geringeren Durchmesser auf als im Bereich des zweiten Wandabschnitts 18.

Oberhalb und in Deckung mit den Bohrungen 13 sind drei Gruppen von Stopfstempeln 21 in drei Stopfstempelstationen und eine Gruppe von Überschiebestempeln 21 in einer Überschiebestation angeordnet. Sowohl die Stopfstempel 30 21, als auch die Überschiebestempel 22 sind mittels an sich bekannter, und deshalb nicht dargestellter Mittel auf- und abbeweglich ausgebildet, so daß sie während der jeweiligen Stillstandsphasen des Füllgutbehälters 11 in die Bohrungen 13 eintauchen. Die Überschiebestempel 22 sind im Bereich 35 des Füllgutbehälters 11 von einem ortsfesten Pulverabweiskörper 23 umgeben. Der im Querschnitt kreisabschnittförmige Pulverabweiskörper 23, der bis unmittelbar an den Boden 12 des Füllgutbehälters 11 reicht, weist eine dem Verlauf des ersten Wandabschnitts 17 des Mantels 15 formschlüssig und nahezu spaltlos angepaßte erste Wandung 24 auf, wohingegen eine zweite Wandung 26 des Abweiskörpers 23 parallel zu einer Geraden 27 liegt, auf der die Bohrungen 13 der Überschiebestempel 22 angeordnet sind. Zwischen der ersten Wandung 24 des Pulverabweiskörpers 23 und dem zweiten Wandabschnitt 18 des Füllgutbehälters 11 ist ein Zwischenraum 30 für das Pulver 1 ausgebildet, dessen Breite der Breite des Bodenabschnitts 19 des Füllgutbehälters 11 entspricht.

Der im Uhrzeigersinn dem Pulverabweiskörper 23 nachfolgenden ersten Gruppe 2 von Bohrungen 13 bzw. Stopfstempeln 21 ist ein ortsfestes Pulverleitblech 31 zugeordnet, das im Bereich des Bodenabschnitts 19 des Füllgutbehälters 11 angeordnet ist, und nahezu bis an diesen heranreicht. Die Anordnung des Pulverleitblechs 31 ist derart, daß es parallel und hinter den ihm zugeordneten Bohrungen 13 verläuft, und das im Zwischenraum 30 befindliche Pulver 1 bei einer Drehung des Füllgutbehälters 11 im Uhrzeigersinn zumindest teilweise in einen Bereich zwischen die Bohrungen 13 und dem ihm zugewandten Wandabschnitt 18 leitet.

Der Füllgutbehälter 11 ist an seiner Unterseite 32 mit einer Welle 33 fest verbunden, die von einem nicht dargestellten Antriebsmotor schrittweise gedreht wird. In dem Bereich, in dem auch die Bohrungen 13 in dem Boden 12 ausgebildet sind, ist die Unterseite 32 des Füllgutbehälters 11 von einem Zwischenring 34 abgedeckt, der nahezu spaltfrei mit der Unterseite 32 des Füllgutbehälters 11 abschließt. Im Bereich des Pulverabweiskörpers 23 ist unterhalb des Füllgutbehälters 11 ein Segment 35 einschwenkbar, in dem Boh-

rungen **36** für Kapselunterteile **6** ausgebildet sind. Die Anordnung der Bohrungen **36** im Segment **35** entspricht der Anordnung der Bohrungen **13** bzw. der Überschiebestempel **22**.

Die oben beschriebene Vorrichtung **10** zum Dosieren und Abgeben von Pulver **1** in Hartgelatinekapseln oder dergleichen arbeitet wie folgt: Der mit Pulver **1** gefüllte Füllgutbehälter **11** wird mittels der Welle **33** taktweise um jeweils eine Teilung, im Ausführungsbeispiel also um jeweils 90 Grad, im Uhrzeigersinn gedreht. Dabei wird das Pulver **1** unter die jeweilige Gruppe von Stopfstempeln **21** gebracht, welche in der nachfolgenden Stillstandsphase des Füllgutbehälters **11** in die Bohrungen **13** eintauchen, und dabei in den Bohrungen **13** Pulverpreßlinge bilden.

Dadurch, daß bei einer Drehung des Füllgutbehälters **11** zwischen dem Pulverabweiskörper **23** und dem Wandabschnitt **18** Pulver **1** in den Zwischenraum **30** gelangt, wird die dem Pulverabweiskörper **23** nachfolgende erste Gruppe **2** von Bohrungen **13** stets ausreichend mit Pulver **1** versorgt bzw. überdeckt. Dieses Pulver **1** stammt zumindest teilweise aus dem Zwischenraum **30**, und kann mittels des Pulverleitblechs **31** zusätzlich einzelnen Bohrungen **13** der Gruppe **2** gezielt zugeleitet werden.

Die so geförmten Pulverpreßlinge werden, nachdem die Bohrungen **13** unter den Pulverabweiskörper **23** geschwenkt sind, mittels der Überschiebestempel **22** in die bereitgestellten Kapselunterteile **6** im Segment **35** überschoben. Anschließend wird das Segment **35** aus dem Bereich der Vorrichtung **10** geschwenkt, so daß ein anderes Segment **35** mit leeren Kapselunterteilen **6** unter die Überschiebestempel **22** geschwenkt werden kann.

Ergänzend wird erwähnt, daß die Vorrichtung **10** bzw. der Füllgutbehälter **11** in verschiedener Art und Weise abgewandelt werden kann. So ist es insbesondere denkbar und auch üblich, anstatt dreier Gruppen **2, 3, 4** von Bohrungen **13** eine größere Anzahl von Gruppen mit Bohrungen **13**, und somit auch eine größere Anzahl von Stopfstempelstationen vorzusehen. Auch in diesem Fall wird durch die besondere Ausgestaltung des Füllgutbehälters **11** die dem Pulverabweiskörper **23** nachfolgende erste Gruppe von Bohrungen **13** besser mit Pulver **1** versorgt, so daß sich die Dosierungsgenauigkeit erhöht. Ferner wird darauf hingewiesen, daß sich die Höhe der Wandabschnitte **17, 18** des Mantels **15** aufgrund der mit dem Füllgutbehälter **11** zusammenwirkenden Einrichtungen ergibt. Je tiefer jedoch der Bodenabschnitt **19** im Vergleich zum Boden **12** angeordnet werden kann, desto besser ist auch die Versorgung der dem Pulverabweiskörper **23** nachfolgenden ersten Gruppe von Bohrungen **13** mit Pulver **1**.

5

20

50

nachfolgenden ersten Gruppe **(2)** von Bohrungen **(13)** zuführbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Wand **(15)** aus zwei vertikal angeordneten Wandabschnitten **(17, 18)** besteht, die mittels eines ringförmig ausgebildeten Zwischenbodens **(19)** miteinander verbunden sind, so daß der Zwischenboden **(19)** gegenüber dem Boden **(12)** erhöht angeordnet ist, und daß der Zwischenraum **(30)** oberhalb des Zwischenbodens **(19)** ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der ersten Gruppe **(2)** von Bohrungen **(13)** ein Leitelement **(31)** für das Pulver **(1)** zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Abweiselement **(23)** kreisabschnittsförmig ausgebildet ist und eine der umlaufenden Wand **(15)** des Füllgutbehälters **(11)** zugewandte Seite **(24)** aufweist, die in Höhe des ersten Wandabschnitts **(17)** der Wand **(15)** nahezu spaltlos zum ersten Wandabschnitt **(17)**, und in Höhe des zweiten Wandabschnitts **(18)** der Wand **(15)**, den Zwischenraum **(30)** bildend, beabstandet zum zweiten Wandabschnitt **(18)** verläuft.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

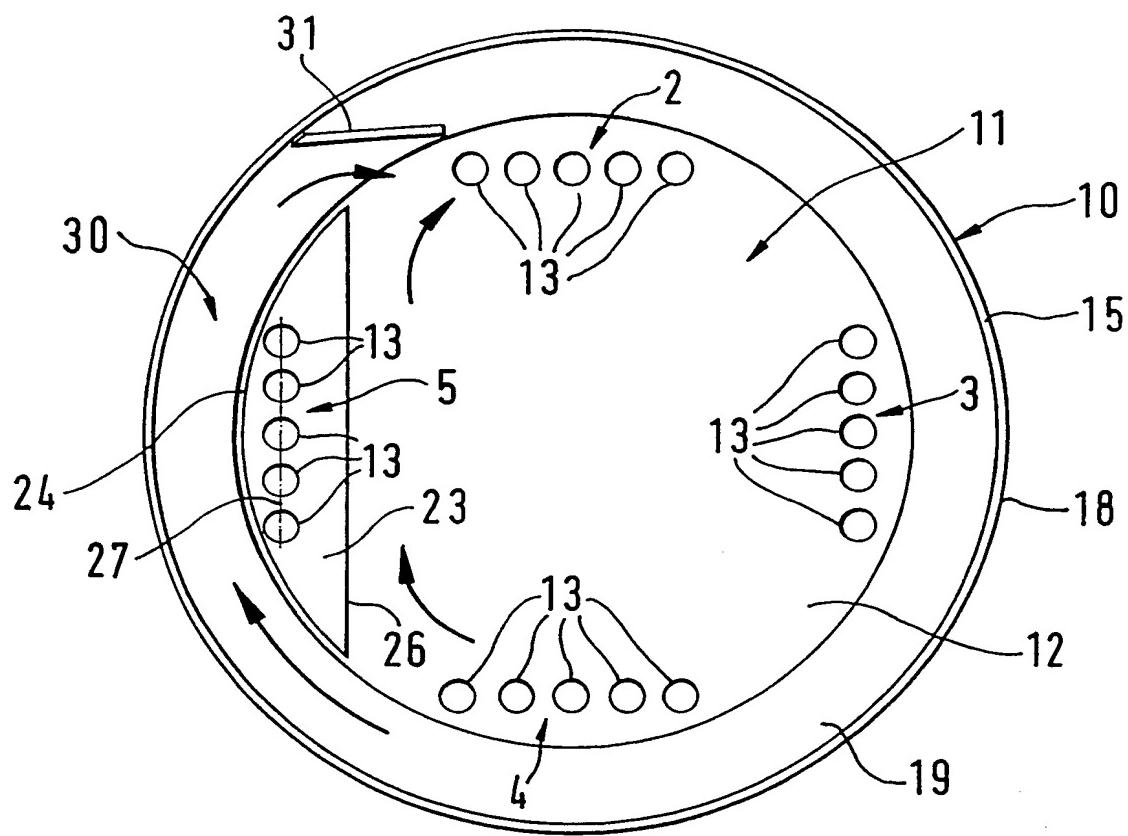
1. Vorrichtung (**10**) zum Dosieren und Abgeben von Pulver (**1**) in Hartgelatinekapseln oder dergleichen, mit einem taktweise drehbaren Füllgutbehälter (**11**) für das Pulver (**1**), in dessen Boden (**12**) Gruppen (**2** bis **5**) mit Bohrungen (**13**) für das Pulver (**1**) ausgebildet sind, mit in die Bohrungen (**13**) ein- und ausfahrbaren Stopfstempeln (**21**) zum Bilden von Pulverpreßlingen, und mit von einem Abweiselement (**23**) für das Pulver (**1**) umgebenden Übergabestempeln (**22**) zum Überschieben der Pulverpreßlinge im bereitgestellte Kapselunterteile (**6**), dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer umlaufenden Wand (**15**) des Füllgutbehälters (**11**) und dem Abweiselement (**23**) ein Zwischenraum (**30**) für das Pulver (**1**) ausgebildet ist, so daß das im Zwischenraum (**30**) befindliche Pulver (**1**) dem Bereich der dem Abweiselement (**23**) in Förderrichtung des Pulvers (**1**)

55

60

65

FIG. 1



BEST AVAILABLE COPY

FIG. 2

